Dans la Wii *Demae Channel*, comment modéliser la probabilité qu’un joueur commande un repas avec ou sans la chaîne ?

INTRODUCTION.

La Wii ***Demae Channel*** était une application originale qui permettait aux joueurs de commander un repas à domicile directement depuis leur console. On peut se demander, à partir d’une population de joueurs, quelle est la probabilité qu’un joueur passe une commande via la ***Demae Channel***, et quelle est la probabilité qu’il commande par un autre moyen. Cette question peut être modélisée par des outils classiques des probabilités. Probabilité conditionnelle : probabilité d’un événement sachant qu’un autre s’est produit. Événements contraires : deux événements sont contraires s’ils sont complémentaires et forment un univers. Probabilités totales : probabilité d’un événement obtenu en sommant les probabilités selon un partitionnement. Événements indépendants : la réalisation de l’un n’influence pas la probabilité de l’autre. Inégalités de concentration : outils pour estimer à quel point une variable aléatoire s’écarte de sa valeur attendue. Comment modéliser, à l’aide des notions de probabilités étudiées, la probabilité qu’un joueur commande un repas grâce à la Wii ***Demae Channel*** ou sans elle ? Nous verrons comment représenter la situation avec un arbre de probabilité et la notion d’événements contraires. Nous appliquerons les probabilités conditionnelles et totales pour calculer ces chances. Nous montrerons comment des inégalités (Bienaymé-Tchebychev, concentration) permettent d’encadrer les écarts dans une grande population de joueurs.

DÉVELOPPEMENT.

I. Arbre de probabilité et événements contraire.

- On considère un joueur choisi au hasard :
    - A : « le joueur commande avec la Wii *Demae Channel* »
    - $\bar{A}$: « le joueur commande sans la Wii *Demae Channel* »
- Ces événements sont contraires :

$$P(A) + P(A) = 1$$

- L’arbre permet de représenter :
    - la première bifurcation : avec / sans la chaîne ;
    - la seconde : type de repas, délai de livraison, etc.

II. Probabilités conditionnelles et totales.

- Exemple :

P(commande) = P(commande | Wii Channel)P(Wii Channel) +
P(commande sans Wii Channel)P(sans Wii Channel)

- Probabilités conditionnelles :

P(commande | Wii Channel) = proportion de joueurs Wii qui commandent
P(commande | sans Wii Channel)=proportion de joueurs classiques qui commandent

- On peut calculer des probabilités en fonction de données statistiques : ex : si 30% des joueurs utilisent la Wii Channel et parmi eux 60% commandent →

P(commande et Wii Channel) = 0.3 × 0.6

III. Encadrement des écarts avec les inégalités de concentration.

- Si on observe un échantillon de n joueurs :
  - On note X = nombre de joueurs qui commandent via la Wii Channel.
  - L'espérance E(X) = n P(A).
  - Inégalité de Bienaymé-Tchebychev :

- Permet d'estimer combien de joueurs s'écartent du comportement moyen attendu (ex : sur 1000 joueurs, combien diffèrent du nombre moyen de commandes via la Wii Channel).

CONCLUSION.

La modélisation par un arbre de probabilité et les probabilités conditionnelles permet de décrire précisément la part de commandes effectuées avec ou sans la Wii ***<u>Demae Channel</u>***.
Les inégalités comme Bienaymé-Tchebychev apportent un cadre pour estimer la probabilité d'écarts significatifs entre la théorie et la pratique dans une grande population de joueurs. Ce type de raisonnement s'applique aux modèles de comportement des consommateurs : choix entre différentes plateformes numériques, adoption d'une technologie, ou encore prévision des parts de marché.